

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-055483

(43)Date of publication of application : 03.03.1995

(51)Int.Cl.

G01C 21/00  
G08G 1/0969  
G09B 29/10

(21)Application number : 05-198258

(71)Applicant : ZANABUI INFORMATICS:KK

(22)Date of filing : 10.08.1993

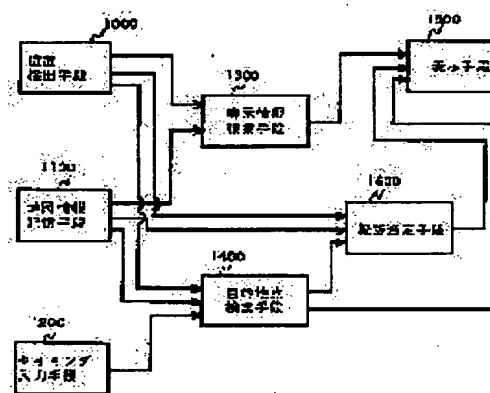
(72)Inventor : TAKANO KENJI

## (54) DESTINATION GUIDANCE APPARATUS

## (57)Abstract:

PURPOSE: To guide a route up to a preset destination within an established range around the present position of a moving body by a method wherein one group of facilities stored in a map-information storage means is selected and the facilities belonging to the group are retrieved.

CONSTITUTION: A display-information retrieval means 1300 retrieves information on a map within a definite range including a retrieved position from information, on a map, which is stored in a map-information storage means 1100 on the basis of the output of a position from a position detection means 1000. A destination-point retrieval means 1400 is started by a timing input means 1200, the definite range is stored in the means 100 around the position which is output from the means 1000, and it retrieves facilities belonging to a selected group as destinations. A route selection means 1600 selects a route up to a destination point on the basis of information on a route connection stored in the means 1100 and of a destination point which is set by the means 1400.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 01.08.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 15.04.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**\* NOTICES \***

**Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

**CLAIMS**

[Claim(s)]

[Claim 1] In the destination guide apparatus to which it is carried in a mobile and shows the moving trucking to a destination point A map information storage means to memorize a location detection means to detect the location of a mobile, a road initial entry, and map information including the information about the facility which existed around the road and was beforehand divided into two or more groups, A display information retrieval means including the detected mobile location to retrieve a certain map information on fixed within the limits from the information memorized by the map information storage means, While choosing one group among the groups who have divided the facility memorized by the map information storage means By being started by timing input means to determine operation initiation timing, and the timing input means A destination check funiculus means to exist within fixed limits centered on the mobile location detected among the facilities memorized by the map information storage means, and to search as a destination the facility which belongs to the selected group, The searched destination, the detected mobile location, and a path selection means to select the path from the road initial entry memorized by the map information storage means to the destination, The destination guide apparatus characterized by having a display means to display the information retrieved with the display information retrieval means, the destination point searched with the destination check funiculus means, and the path selected with the path selection means.

[Claim 2] it be the destination guide apparatus characterize by have the one or more switch sections which determine operation initiation timing while said timing input means choose one group by carry out the group division of the facility memorize by said map information storage means in claim 1 according to the function which each facility achieve .

[Claim 3] It is the destination guide apparatus characterized by setting up priority about each destination point when the destination point that said destination check funiculus means was searched in claim 2 is plurality.

[Claim 4] It is the destination guide apparatus characterized by said display means displaying collectively the path to the destination which was selected by said path selection means, and where priority is the highest, the information retrieved with said display information retrieval means, and the destination point searched with said destination check funiculus means in claim 3.

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DETAILED DESCRIPTION

## [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the destination guide apparatus which carries out the course guidance to the destination point while it relates to the navigation equipment for cars and makes a setup of a destination point easy especially.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, there are some which are indicated by JP,57-206813,A about navigation equipment. According to the example of this navigation equipment, by setting up a its present location and the destination, the path display from a its present location to the destination is performed, and it has become equipment urged to run a setting path top. It is the approach of setting up a its present location and the destination in advance, and displaying a path, and such a conventional technique is effective when the destination can be pinpointed as a concrete location.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, the setup is very difficult in order for the operator itself not to know the location made into the destination, when the location of the destination is the facility of the specific class which exists in a certain within the limits instead of a specific location or a facility (for example, when it is called an OO city xx town and the parking lot around \*\*\*\* station).

[0004] That is, although it is easy for an operator to get to know the location of the station when the destination considers as the parking lot near [ a certain ] a station, it is difficult to get to know the location of each parking lot. Furthermore, if it is a parking lot near [ the ] the station when it is made an operator, it is good anywhere in many cases. Therefore, the induction for which an operator asks truly is a path to the parking lot after arriving near [ the ] a station, for example. However, by the conventional approach, even if it could reach up to near [ the ] a station, when an operator did not know the location of destinations, such as a parking lot, the operator itself needed to look for the path.

[0005] This invention aims at offering the destination guide apparatus which can perform the course guidance to a gas station, the destination set up beforehand, for example, the parking lot, of centering on the current position of mobile convention-by the way within the limits which is the need, a station, etc.

[0006]

[Means for Solving the Problem] In the destination guide apparatus to which the above-mentioned purpose is carried in a mobile and it shows the moving trucking to a destination point A map information storage means to memorize a location detection means to detect the location of a mobile, a road initial entry, and map information including the information about the facility which existed around the road and was beforehand divided into two or more groups, A display information retrieval means including the detected mobile location to retrieve a certain map information on fixed within the limits from the information memorized by the map information storage means, While choosing one group among the groups who have divided the facility memorized by the map information storage means By being started by timing input means to determine operation initiation timing, and the timing input means A destination check funiculus means to exist within fixed limits centered on the mobile location detected among the facilities memorized by the map information storage means, and to search as a destination the facility which belongs to the selected group, The searched destination, the detected mobile location, and a path selection means to select the path from the road initial entry memorized by the map information storage means to the destination, The destination guide apparatus characterized by having a display means to display the information retrieved with the display information retrieval means, the destination point searched with the destination check funiculus means, and the path selected with the path selection means can attain.

[0007]

[Function] An operation of the destination guide apparatus which applied this invention is explained. It is carried in a mobile, and when a user wishes to have guidance to the destination which is one of the facilities by which the group division is carried out beforehand in the destination guide apparatus to which it shows the moving trucking to a destination point, the group who wishes is chosen using a timing input means, and operation initiation timing is determined.

[0008] If a timing input means determines timing, a location detection means will detect the location of the mobile concerned. A destination retrieval means searches the facility which exists within fixed limits considering the location of this detected mobile as a core and which belongs to the selected group as a destination. In this retrieval, a user does not newly need to input the destination. Out of the facility beforehand memorized by the map information storage means, a destination retrieval means belongs to the selected group, and searches the facility (destination) near the current position.

[0009] A path selection means selects the path from the destination and the detected mobile location searched as mentioned above, and the map information which includes the road initial entry memorized beforehand in a map information storage means to the destination. On the other hand, a display information retrieval means retrieves the map information including the detected mobile location on fixed within the limits from the information memorized by the map information storage means.

[0010] Finally, a display means doubles and displays the information retrieved with the display information retrieval means, the destination searched with the destination check funiculus means, and the path selected with the path selection means.

[0011] Therefore, when a user wishes, facilities, such as the destination where directions are given and it is set up in the convention area centering on a self-vehicle location only by \*\*, for example, a parking lot, and a station, can be searched, without carrying out complicated alter operation, such as the purpose position-coordinate input. Furthermore, if the destination to wish exists, the course guidance to the destination can be performed.

[0012]

[Example] One example of the destination guide apparatus which applied this invention is explained using a drawing.

[0013] This example is constituted by the functional means as shown in drawing 1. This example has a location detection means 1000 to detect a self-vehicle location, a map information storage means 1100 to memorize the information about the facility where the group division of the circumference of road map information and a road was carried out beforehand, and a timing input means 1200 to determine operation initiation timing while choosing the facility group who wishes to use.

[0014] A display information retrieval means 1300 by which this example retrieves the map information on fixed within the limits including the detected location further from the map information memorized by the map information storage means 1100 based on the location output from the location detection means 1000, Centering on the location which is started by the timing input means 1200 and outputted from the location detection means 1000 A destination check funiculus means 1400 to search as a destination the facility which belongs to the group who was memorized by the map information storage means 1100, and was chosen as it in fixed within the limits, It has a path selection means 1600 to select the path to a destination point, based on the road initial entry remembered to be an output location from the location detection means 1000 by the map information storage means 1100, and the destination point set up with the destination check funiculus means 1400.

[0015] This example includes a display means 1500 to display further the display information retrieved with the display information retrieval means 1300, the destination point searched with the destination check funiculus means 1400, and the path selected with the path selection means 1600 collectively.

[0016] In order to attain the above functional means, this example has the hardware configuration shown in drawing 2.

[0017] This example has the system bus 2 which explains the whole equipment of this example below to be CPU1 which carries out generalization control and to which I/O controllers 3 and 4, the SCSI controller 5, a graphic controller 6, V-RAM7, ROM8, D-RAM9, a kanji ROM 10, backup RAM 11, and a timer 23 are connected.

[0018] The gyroscope sensor 12 by which this example detects transit bearing of a mobile further, AMP14 which amplifies the output, and A/D converter 15 which carries out digital conversion of the amplified signal, The distance robot 13 which detects the mileage of a mobile and outputs the signal to A/D converter 15, I/O controller 3 which sends the changed digital signal to a system bus 2, It has the key 16 for [ various ] alter operation, a loudspeaker 17, the sound generator 18 connected to a loudspeaker 17, I/O controller 4 which sends the output of a key 16 and a sound generator 18 to a system bus 2, and backup RAM 11.

[0019] The SCSI controller 5 by which this example is further connected to a system bus 2 as an interface controller,

·CD-ROM19 which memorizes the map information connected to the SCSI controller 5, The graphic controller 6 connected to a system bus 2, and the display 20 which is connected to it and displays various information, It has V-RAM7 for image processings connected to a system bus 2, D-RAM9 used for numerical calculation etc., ROM8 which stores the control program performed by CPU1, the kanji ROM 10 for Japanese processings, and a timer 23.

[0020] This example has GPSRx22 which performs current position detection of a car and which receives a signal from a GPS Satellite, and I/O controller 21 which sends the received GPS signal to a system bus 2 with the signal output of the gyroscope sensor 12 and a distance robot 13 further.

[0021] Here, the display 20 which functions as VDT (Visual Display Terminal) mainly performs transit path guidance to the destination etc. to car crew etc. The map information which should be displayed on this display 20 is stored in CD-ROM19.

[0022] Furthermore, it is identified and the facility memorized by CD-ROM19 is remembered to be divided into groups, such as the function which the facility achieves beforehand, for example, a parking lot, and a gas station. CPU1 is controlling whole this example by performing it by ROM8 storing the equipment program used for control of the whole equipment of this example.

[0023] Next, it explains using the flow chart (from drawing 3 to drawing 5 ) which shows the configuration of the control program in which the operation of this example was stored by ROM8. In addition, about each hardware element used for the following explanation, drawing 2 is considered as reference.

[0024] This example searches the facility which belongs to the group who exists near the car location, and who was chosen by the user as a destination point according to the flow chart shown in drawing 4 , when there are directions from a user. Furthermore, in this case, by this example, the induction path to the highest destination point of the priority beforehand defined among that destination point is displayed with the location of a car, as shown in drawing 6 . This path computation is called for according to the flow chart of drawing 5 .

[0025] As basic actuation, according to the flow chart shown in drawing 3 , this example asks for a self-vehicle location one by one, and displays the location of a car with a circumference map again.

[0026] At first, it explains using the flow chart which shows basic actuation of this example to drawing 3 . Here, the time interruption processing for displaying the self-vehicle location on the map one by one is started by the interruption processing for every convention time amount.

[0027] By this time-sharing lump processing, if convention time amount (for example, 1 second) passes at first, the current position of a self-vehicle will be detected by GPSRx22, the gyroscope sensor 12, and the distance robot 13 (refer to drawing 2 ) at step 100 (location detection). Next, it progresses to step 110 (map data retrieval), and the map information on the circumference on the basis of the location obtained at step 100 (location input) is retrieved from the information memorized by CD-ROM19. It progresses to step 120 (map display), and the map information acquired at step 110 is displayed on a display (it considers as Following CRT) 20, and it progresses to step 130. At step 130 (position representation), the self-vehicle location obtained at step 100 is displayed on the map displayed at step 120, and time interruption processing is ended. Then, if convention time amount (for example, 1 second) passes, it will become the activation from step 100 again.

[0028] Next, it is started according to directions of a user and retrieval interrupt processing which performs the retrieval of a group's facilities (destination point) and induction path displaying to wish is explained using drawing 4 .

[0029] This retrieval processing is started by retrieval interruption as shown in drawing 4 . In starting of retrieval interruption, when a user operates a key 16 (refer to drawing 2 ) to the timing sensed as the need, the group to whom the facility where a user wishes to use belongs is chosen, and this interrupt processing explained below is started. Of course, it may not be based on a key stroke, but you may make [ when arriving near the convention location ] start automatically or carry out using voice etc. Moreover, as shown in drawing 7 , the number of keys 16 does not need to be one and the exclusive key, for example, a parking lot retrieval carbon button, a gas station (service station) retrieval carbon button, etc., for every facility made into the purpose etc. may be used for them.

[0030] If a retrieval interrupt occurs, it will progress to step 200 (current position circumference retrieval), and the circumference will be searched for the destination specified in advance centering on a self-vehicle location. The data to search shall be memorized by CD-ROM19. Moreover, let the retrieval range be the radius of about 2km centering on a self-vehicle location.

[0031] Next, it progresses to step 210 and judges whether the destination searched with step 200 exists. When the destination does not exist, it progresses to step 220 (message output), and the purport by which the destination is not discovered is displayed on CRT20. a description -- for example, the parking lot was not found around ". " -- it is .

[0032] When it is judged at step 210 that the destination exists, it progresses to step 230 (list creation). At step 230, the all points of the destination which searched with step 200 and was discovered are considered as a list as a point for

induction. Next, it progresses to step 240 (path computation), and the induction path to each point for induction (destination point) created at step 230 to recommend is computed. The path calculation approach is described in detail later.

[0033] Here, in a course guidance, it is the branch point (it is hereafter called an induction point) of the road which exists on an induction path, and induction is performed by showing the direction which should advance.

[0034] Next, it progresses to step 250 (message output), and an induction display is drawn by step 120 and step 130 (refer to drawing 3 ) with the induction point computed at step 240 on CRT20 which has drawn a map and the current position.

[0035] An example of the situation of this induction display-message output is shown in drawing 6 . As shown in drawing 6 , on the occasion of a display, it indicates all of the point for induction (destination point), and a way point based on the list created at step 230. Here, about the point for induction calculated at step 240, the display gestalt is changed and displayed according to the priority of the point defined beforehand. The way point computed at step 240 is performing the induction display at the highest point for induction of the priority defined beforehand. In this example, although the arrow head is performing the induction display, other display gestalten may be used.

[0036] Next, it progresses to step 260 and judges whether induction is ended. Induction termination decision is inputted by the key 16. Moreover, when a car parks a car, it is judged as termination. At step 260, when it is judged as termination, retrieval interruption is ended. Moreover, in termination, when it is judged that there is nothing, it progresses to step 270 and judges whether it arrived to the induction point. It has detected whether attainment decision became below a value (for example, about 10m) with the coordinate of an induction point, and the distance of a self-vehicle location. This step is for newly looking for a parking lot, when the guided destination, for example, a parking lot, is full and it cannot use.

[0037] When it is judged at step 270 that it has not arrived at the destination yet, it progresses to step 280 and the migration length after a retrieval interrupt occurs is judged. When migration length exceeds constant value (for example, 2km), it returns to step 200 and an induction point is searched again. This step is for newly guiding, since possibility that the car has separated from the area which searched the induction point in such a case is high. At step 280, migration length continues return and a message output to step 250, when judged less than as constant value.

[0038] When it is judged that the destination was arrived at at step 270, it progresses to step 290 (priority modification), and priority of an induction point is replaced. Exchange of priority deletes the destination which reached from an induction candidate, and is raising the priority of other candidate points one [ at a time ], respectively. Moreover, if it does not become the hindrance of operation of a user, it may be made to change priority manually by the key 16.

[0039] It progresses to step 300 and judges whether there is still any induction candidate point (destination). When it exists, an induction display at return and the highest induction candidate point of priority is outputted to step 250. Moreover, at step 300, when there is no destination, it returns to step 200, and retrieval of the destination is started again.

[0040] The detail of the path computation currently performed at step 240 (refer to drawing 4 ) of retrieval interrupt processing explained above is explained using drawing 5 .

[0041] At first, the actual way point is set as a path on the street at step 500 (road way point calculation). From the selected destination, the approach of a setup builds a perpendicular to the nearest path on the street, and makes the intersection of a perpendicular and a road a road way point. Next, it is asking for bearing of the direction of the destination at step 510 (the direction calculation of the destination) from the road way point called for at step 500. It progresses to step 520 (road way point record), and the location and bearing which were computed at step 500 and step 510 are recorded.

[0042] It progresses to step 530 and judges whether there is any destination which is not computing the road way point. When it is judged that it is still, return and a road way point are computed to step 500. When it is judged at step 530 that the road way point of all destinations was computed, it progresses to step 540. The evaluating point for path investigation is set at step 540 (evaluating point set). For the first time, when performing step 540, a self-vehicle location is set.

[0043] It progresses to step 550 and the evaluating point judges whether it reached at the road way point. This decision computes the distance of for example, a road way point and an evaluating point, and with [ decision ] a reference value [ below ] (for example, 10m), it judges that it reached at the road way point. When it is judged at step 550 that it is not a road way point, it progresses to step 600. At step 550, when it is judged that it reached at the road way point, the breadth of the road of an evaluating point is judged using the map information memorized by progressing to step 560. When the width of street does not exceed 11m, it progresses to step 580. At step 550, when the width of street exceeds 11m, a road judges it as two or more lanes, and progresses to step 570.

[0044] step 570 -- the direction of the destination -- right and left of a road travelling direction -- it judges in which it is. The decision approach is a travelling direction and the left, if the angular difference which computes the angular difference of bearing currently recorded at step 520 on the basis of the road travelling direction is the direction of +. - it is -- if -- it becomes the travelling direction right. When it is judged as the travelling direction right at step 570, the destination shall exist in an opposite lane and progresses to step 600. At step 570, when it is judged as a travelling direction and the left, it progresses to step 580 as a point which can be guided.

[0045] This step 570 is formed for the following reason. For example, the breadth of the road concerned may be unable to be wide and the destination may be unable to be located by the road with a median strip on the right. This step is processing for avoiding such a thing.

[0046] At step 580 (list registration for induction), the road way point which is a point which can be guided is registered. Next, the distance by the road way point which progressed to step 590 and was registered is recorded, and it progresses to step 600.

[0047] At step 600, the evaluating point is advanced to the road node point of a road travelling direction. It progresses to step 610 and judges whether an evaluating point is the branch point. When there is nothing on the fork, it progresses to step 630. At step 610, when judged as the branch point, it progresses to step 620 (the number record of fork roads), and the node point and the degree are recorded.

[0048] Next, it progresses to step 630 and judges whether it is outside retrieval area. Retrieval area is about 2km in radius centering on for example, a self-vehicle location. When judged as the inside of retrieval area at step 630, it judges whether it reached to step 550 at return and a road way point. It judges whether when it was judged as the outside of retrieval area, all the fork roads that progress to step 640 and are recorded at step 620 referred to step 630.

[0049] When a non-searched fork road exists, return and an evaluating point are set to step 540 in a fork road, and the point for induction is searched with step 640. When it is judged that retrieval of all fork roads was completed at step 640, it progresses to step 650 (priority attachment). At step 650, priority is attached based on the distance currently recorded at step 590 in the point for induction currently recorded at step 580, and the road way point. As for priority, what has a few distance is high, and the thing which has a long distance becomes low. Moreover, as for priority, a user may attach priority to arbitration beforehand.

[0050] After step 650 is completed, it progresses to step 250 (refer to drawing 4 ), and processing which is shown in drawing 4 and which was mentioned above is performed.

[0051] When a user wishes according to this invention, if the destination where it is set up in the convention area centering on a self-vehicle location, for example, a parking lot, a gas station, a station, etc. are searched and the destination exists, the course guidance to the destination can be performed only by giving directions, without carrying out complicated alter operation, such as the purpose position-coordinate input. Therefore, it becomes possible to mitigate sharply the burden of the operator in geography a non-shown around location.

[0052]

[Effect of the Invention] According to the destination guide apparatus of this invention, the course guidance to the destination where it is set up in the convention area centering on a self-vehicle location can be performed only by [ giving directions by the way ] being the need.

[0053]

---

[Translation done.]

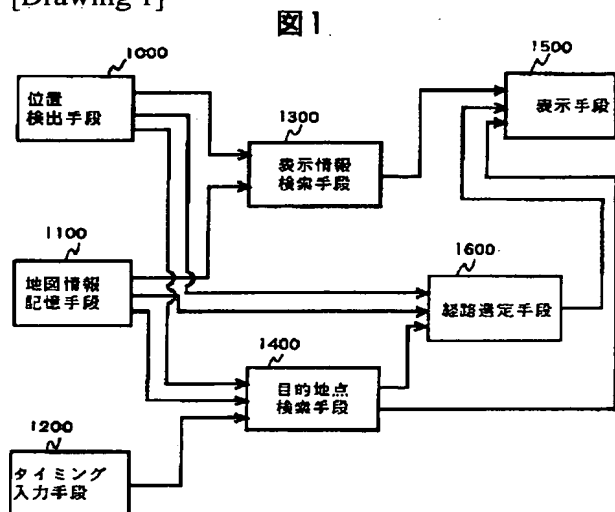
## \* NOTICES \*

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

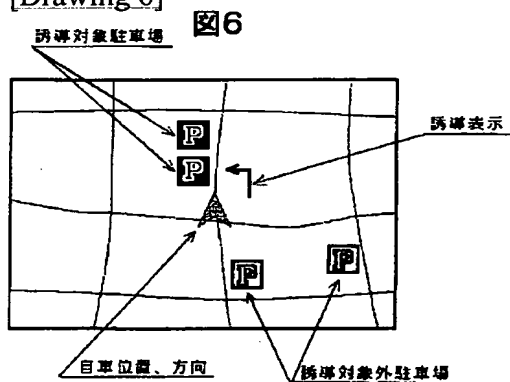
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

## DRAWINGS

[Drawing 1]



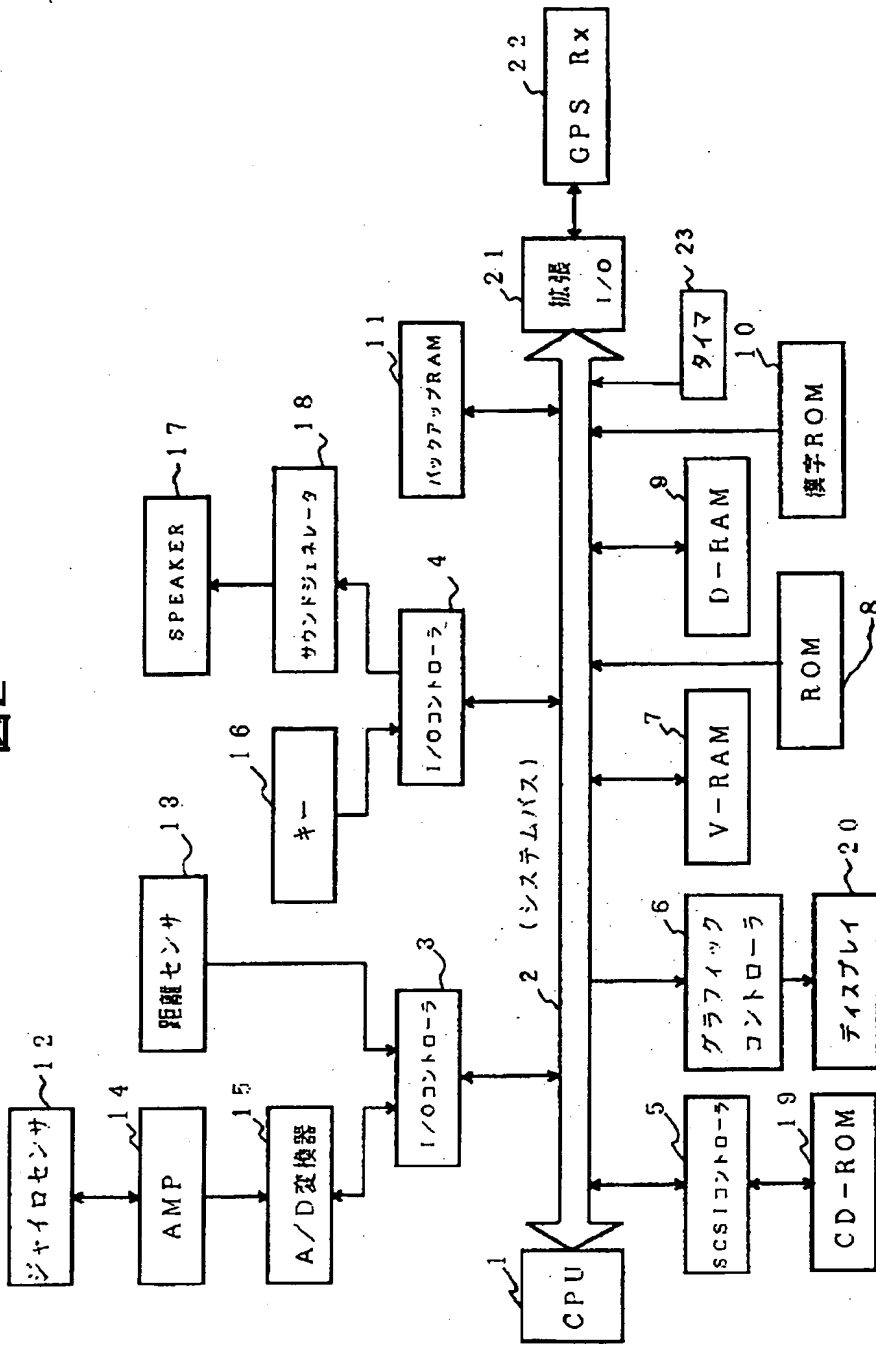
[Drawing 6]



[Drawing 2]

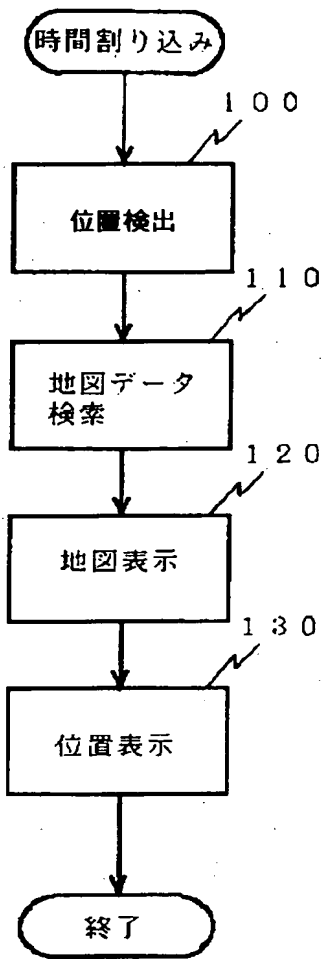


図2



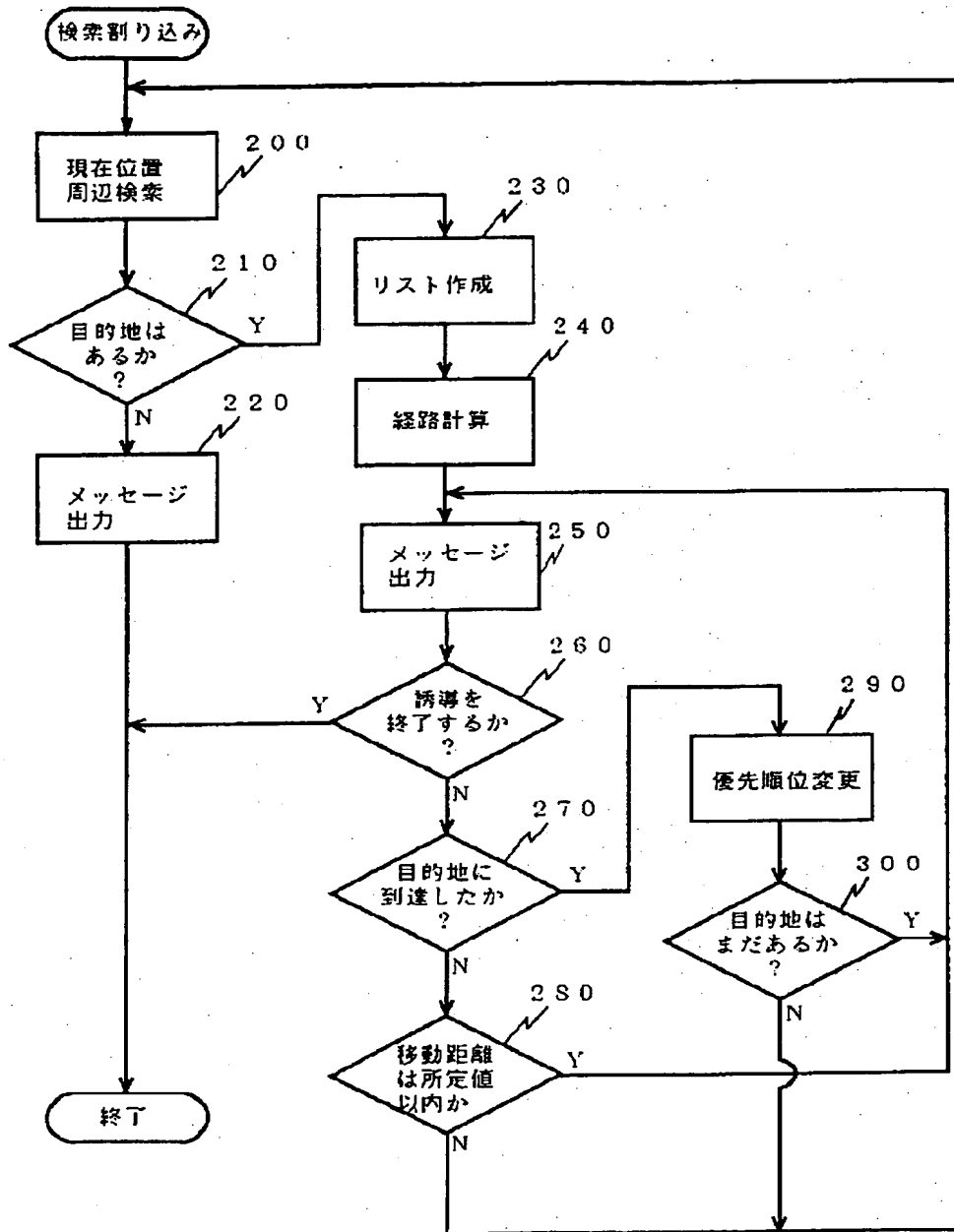
[Drawing 3]

図3



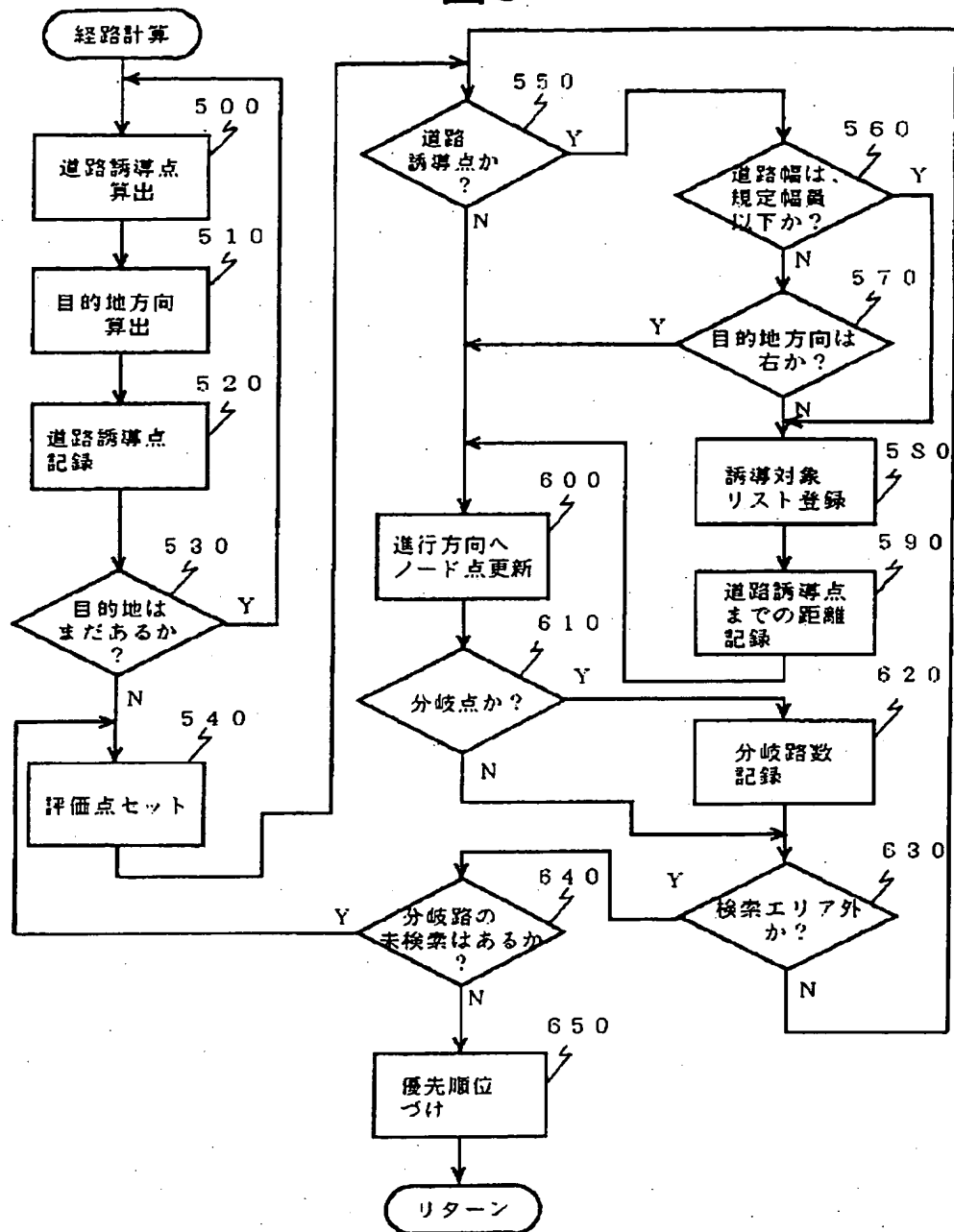
[Drawing 4]

図4



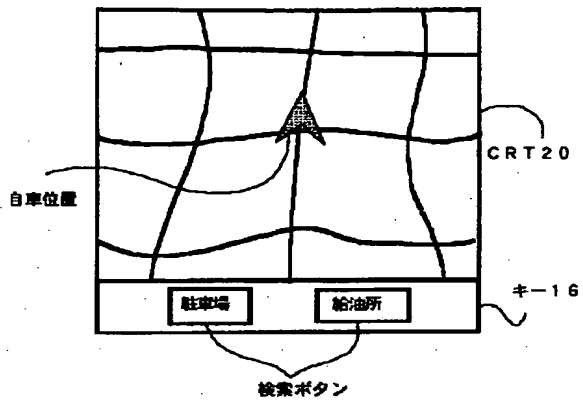
[Drawing 5]

図5



[Drawing 7]

図 7



---

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-55483

(43) 公開日 平成7年(1995)3月3日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 C 21/00	N			
G 0 8 G 1/0969		7531-3H		
G 0 9 B 29/10	A			

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平5-198258

(22) 出願日 平成5年(1993)8月10日

(71) 出願人 591132335

株式会社ザナヴィ・インフォマティクス  
神奈川県座間市広野台2丁目4991番地

(72) 発明者 高野 憲治

東京都大田区大森北一丁目18番2号 株式  
会社ザナヴィ・インフォマティクス内

(74) 代理人 弁理士 富田 和子 (外1名)

(54) 【発明の名称】 目的地案内装置

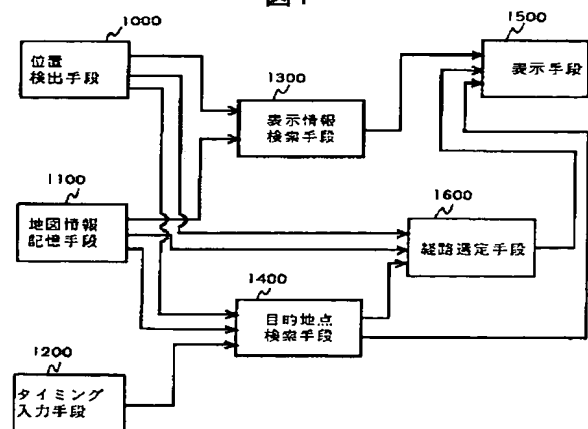
(57) 【要約】

【目的】 必要な時に、予め設定されている目的地、例えば、駐車場、駅等、までの経路誘導を行う装置を提供する。

【構成】 自転車位置を検出する位置検出手段1000と、道路地図情報及び道路周辺の施設情報を記憶する地図情報記憶手段1100と、演算開始タイミングを決定するタイミング入力手段1200と、地図情報記憶手段1100に記憶されている情報から表示するデータを検索する表示情報検索手段1300と、タイミング入力手段1200により起動され、位置検出手段1000から出力される位置を中心に、一定範囲内を地図情報記憶手段1100に記憶されている施設等を目的地として検索する目的地検索手段1400と、目的地までの経路を選定する経路選定手段1600と、表示手段1500とを有する。

【効果】 必要な時に指示を与えるだけで、自転車位置を中心とした規定エリアの中の、設定されている目的地までの経路誘導を行うことができる。

図1



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】移動体に搭載され、目的地点までの移動経路の案内を行なう目的地案内装置において、移動体の位置を検出する位置検出手段と、道路接続情報、および、道路周辺に存在し予め複数のグループに分けられた施設に関する情報、を含む地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、検出された移動体位置を含む、ある一定範囲内の地図情報を、地図情報記憶手段に記憶されている情報から検索する表示情報検索手段と、地図情報記憶手段に記憶される施設を分けているグループの内、1つのグループを選択するとともに、演算開始タイミングを決定するタイミング入力手段と、タイミング入力手段により起動されることで、地図情報記憶手段に記憶されている施設の内、検出された移動体位置を中心とする一定範囲内に存在し、かつ、選択されたグループに所属する施設を、目的地として検索する目的地点検索手段と、検索された目的地と、検出された移動体位置と、地図情報記憶手段に記憶されている道路接続情報とから、目的地までの経路を選定する経路選定手段と、表示情報検索手段で検索された情報と、目的地点検索手段で検索された目的地点と、経路選定手段で選定された経路とを表示する表示手段とを有することを特徴とする目的地案内装置。

【請求項2】請求項1において、前記地図情報記憶手段により記憶されている施設は、各施設が果たす機能に従ってグループ分けされており、

前記タイミング入力手段は、一つのグループを選択するとともに演算開始タイミングを決定する、一つ以上のスイッチ部を有することを特徴とする目的地案内装置。

【請求項3】請求項2において、前記目的地点検索手段は、検索された目的地点が多数の場合、個々の目的地点に関して優先順位を設定することを特徴とする目的地案内装置。

【請求項4】請求項3において、前記表示手段は、前記経路選定手段により選定された、優先順位が最も高い目的地への経路と、前記表示情報検索手段で検索された情報と、前記目的地点検索手段で検索された目的地点とを、併せて表示することを特徴とする目的地案内装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、車両用ナビゲーション装置に係り、特に、目的地点の設定を容易にするとともに、その目的地点までの経路誘導をする目的地案内装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ナビゲーション装置に関しては、特開昭57-206813号公報に開示されているものがある。このナビゲーション装置の例によれば、現在

地、目的地を設定する事により、現在地から目的地までの経路表示を行い、設定経路上を走行するように促す装置となっている。このような従来技術は、事前に現在地、目的地を設定し、経路を表示する方法で、目的地を具体的な場所として特定できる場合、有効である。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、目的地の場所が、特定の場所または施設ではなく、ある範囲内に存在する、特定種類の施設である場合、例えば、〇〇市××町とか、△△駅周辺の駐車場といった場合は、運転者自身が目的地とする場所を知らないため、その設定が非常に困難である。

【0004】つまり、目的地が、ある駅付近の駐車場とする場合、運転者が、その駅の場所を知ることが容易であるが、個々の駐車場の位置を知ることが、難しいものである。さらに、運転者にすると、その駅近くの駐車場であれば、どこでも良い場合が多い。したがって、運転者が真に求める誘導は、例えば、その駅付近に到着してからの駐車場までの経路である。ところが、従来の方法では、その駅付近までは到達できても、運転者が駐車場などの目的地の場所を知らない場合、運転者自身が経路をさがす必要があった。

【0005】本発明は、必要な時に、移動体の現在位置を中心とした規定範囲内の、予め設定されている目的地、例えば、駐車場、ガソリンスタンド、駅等までの経路誘導を行うことができる目的地案内装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、移動体に搭載され、目的地点までの移動経路の案内を行なう目的地案内装置において、移動体の位置を検出する位置検出手段と、道路接続情報、および、道路周辺に存在し予め複数のグループに分けられた施設に関する情報、を含む地図情報を記憶する地図情報記憶手段と、検出された移動体位置を含む、ある一定範囲内の地図情報を、地図情報記憶手段に記憶されている情報から検索する表示情報検索手段と、地図情報記憶手段に記憶される施設を分けているグループの内、1つのグループを選択するとともに、演算開始タイミングを決定するタイミング入力手段と、タイミング入力手段により起動されることで、地図情報記憶手段に記憶されている施設の内、検出された移動体位置を中心とする一定範囲内に存在し、かつ、選択されたグループに所属する施設を、目的地として検索する目的地点検索手段と、検索された目的地と、検出された移動体位置と、地図情報記憶手段に記憶されている道路接続情報とから、目的地までの経路を選定する経路選定手段と、表示情報検索手段で検索された情報と、目的地点検索手段で検索された目的地点と、経路選定手段で選定された経路とを表示する表示手段とを有することを特徴とする目的地案内装置によって達成できる。

【0007】

【作用】本発明を適用した目的地案内装置の作用を説明する。移動体に搭載され、目的地点までの移動経路の案内を行なう目的地案内装置において、利用者が、予めグループ分けされている施設の一つである目的地までの案内を希望する場合、タイミング入力手段を用いて、希望するグループを選択し、演算開始タイミングを決定する。

【0008】タイミング入力手段がタイミングを決定すると、位置検出手段は、当該移動体の位置を検出する。目的地検索手段は、この検出された移動体の位置を中心として一定範囲内に存在する、選択されたグループに所属する施設を、目的地として検索する。この検索に当たっては、利用者は、目的地を、新たに入力する必要はない。目的地検索手段は、地図情報記憶手段に、予め記憶されている施設の中から、選択されたグループに所属し、かつ、現在位置に近い施設（目的地）を検索する。

【0009】経路選定手段は、以上のように検索された目的地および検出された移動体位置と、地図情報記憶手段に予め記憶されている道路接続情報を含む地図情報とから、目的地までの経路を選定する。一方、表示情報検索手段は、検出された移動体位置を含む、一定範囲内の地図情報を、地図情報記憶手段に記憶されている情報から検索する。

【0010】最後に、表示手段は、表示情報検索手段で検索された情報と、目的地検索手段で検索された目的地と、経路選定手段で選定された経路とを、合わせて表示する。

【0011】したがって、利用者が希望する時に、目的地位置座標入力等の煩雑な入力操作をせずに、指示を与えただけで、自車位置を中心とした規定エリアの中の設定されている目的地、例えば、駐車場、駅等の施設を検索することができる。さらに、希望する目的地が存在すれば、その目的地までの経路誘導を行う事が出来る。

【0012】

【実施例】本発明を適用した目的地案内装置の一実施例を、図面を用いて説明する。

【0013】本実施例は、図1に示すような、機能手段によって構成される。本実施例は、自車位置を検出する位置検出手段1000と、道路地図情報及び道路周辺の予めグループ分けされた施設に関する情報を記憶する地図情報記憶手段1100と、利用を希望する施設グループを選択するとともに、演算開始タイミングを決定するタイミング入力手段1200とを有する。

【0014】本実施例は、さらに、位置検出手段1000からの位置出力を基に、地図情報記憶手段1100に記憶されている地図情報から、検出された位置を含む一定範囲内の地図情報を検索する表示情報検索手段1300と、タイミング入力手段1200により起動され、位置検出手段1000から出力される位置を中心に、一定

範囲内を、地図情報記憶手段1100に記憶され、かつ、選択されたグループに所属する施設を目的地として検索する目的地検索手段1400と、位置検出手段1000からの出力位置と、地図情報記憶手段1100に記憶されている道路接続情報と、目的地検索手段1400で設定された目的地点を基に、目的地点までの経路を選定する経路選定手段1600とを有する。

【0015】本実施例は、さらに、表示情報検索手段1300で検索された表示情報と、目的地検索手段1400で検索された目的地点と、経路選定手段1600で選定された経路とを、併せて表示する表示手段1500を含む。

【0016】以上の機能手段を達成するために、本実施例は、図2に示すハードウェア構成を有する。

【0017】本実施例は、本実施例の装置全体を統括制御するCPU1と、以下に説明する、I/Oコントローラ3、4、SCSIコントローラ5、グラフィックコントローラ6、V-RAM7、ROM8、D-RAM9、漢字ROM10、バックアップRAM11およびタイマ23が接続されているシステムバス2とを有する。

【0018】本実施例は、さらに、移動体の走行方位を検出するジャイロセンサ12と、その出力を増幅するAMP14と、増幅された信号をデジタル変換するA/D変換器15と、移動体の走行距離を検出し、その信号をA/D変換器15に出力する距離センサ13と、変換されたデジタル信号をシステムバス2に送るI/Oコントローラ3と、各種入力操作のキー16と、スピーカ17と、スピーカ17に接続されるサウンドジェネレータ18と、キー16およびサウンドジェネレータ18の出力をシステムバス2に送るI/Oコントローラ4と、バックアップRAM11とを有する。

【0019】本実施例は、さらに、インターフェースコントローラとしてシステムバス2に接続されるSCSIコントローラ5と、SCSIコントローラ5に接続される、地図情報などを記憶するCD-ROM19と、システムバス2に接続されるグラフィックコントローラ6と、それに接続され、各種情報を表示するディスプレイ20と、システムバス2に接続される、画像処理用のV-RAM7と、数値計算などに用いられるD-RAM9と、CPU1で実行される制御プログラム等を格納するROM8と、日本語処理用の漢字ROM10と、タイマ23とを有する。

【0020】本実施例は、さらに、ジャイロセンサ12および距離センサ13の信号出力とともに、車両の現在位置検出を行なう、GPS衛星から信号を受信するGPSRx22と、その受信されたGPS信号をシステムバス2に送るI/Oコントローラ21とを有している。

【0021】ここで、VDT(Visual Display Terminal)として機能するディスプレイ20は、車両乗員等に対し目的地までの走行経路案内



等を主として行うものである。このディスプレイ20に表示されるべき地図情報は、CD-ROM19に格納されている。

【0022】さらに、CD-ROM19に記憶されている施設は、予めその施設が果たす機能、例えば、駐車場やガソリンスタンド等のグループに分けられるように識別されて、記憶されている。ROM8は、本実施例の装置全体の制御に用いられる装置プログラムを格納し、CPU1は、それを実行することにより、本実施例全体の制御を行っている。

【0023】次に、本実施例の作用を、ROM8に格納された制御プログラムの構成を示すフローチャート(図3から図5)を用いて説明する。なお、以下の説明に用いる個々のハードウェア要素については、図2を参照とする。

【0024】本実施例は、利用者からの指示があった場合、図4に示すフローチャートに従い、車両位置近傍に存在する、利用者によって選択されたグループに所属する施設を目的地点として検索する。さらに、この場合、本実施例では、その目的地点の内、予め定められている優先順位の最も高い目的地点までの誘導経路を、図6に示すように、車両の位置とともに表示する。この経路計算は、図5のフローチャートに従い、求められるものである。

【0025】本実施例は、また、基本動作として、図3に示すフローチャートに従い、自車位置を順次求め、周辺地図とともに車両の位置を表示する。

【0026】最初、本実施例の基本動作を、図3に示すフローチャートを用いて説明する。ここでは、自車位置を順次、地図上に表示していくための、時間割り込み処理が、規定時間毎の割り込み処理で起動される。

【0027】この時間割り込み処理では、最初、規定時間(例えば、1秒)が経過すると、ステップ100(位置検出)で、自車の現在位置がGPSRx22、ジャイロセンサ12および距離センサ13(図2参照)により検出される。次に、ステップ110(地図データ検索)へ進み、ステップ100(位置入力)で得られた位置を基準とした周辺の地図情報を、CD-ROM19に記憶されている情報から検索する。ステップ120(地図表示)へ進み、ステップ110で得られた地図情報を、ディスプレイ(以下CRTとする)20に表示し、ステップ130へ進む。ステップ130(位置表示)では、ステップ120で表示された地図上に、ステップ100で得られた自車位置を表示し、時間割り込み処理を終了する。その後、規定時間(例えば1秒)が経過すれば、再度ステップ100からの実行となる。

【0028】次に、利用者の指示に従い起動され、希望するグループの施設(目的地点)の検索および誘導経路表示を行なう検索割り込み処理を、図4を用いて説明する。

【0029】この検索処理は、図4に示されるような、検索割り込みによって起動される。検索割り込みの起動においては、利用者が、必要と感じたタイミングでキー16(図2参照)を操作する事により、利用者が利用を希望する施設が属するグループを選択し、以下に説明する本割り込み処理を開始する。もちろん、キー操作によらず、規定場所の近傍に到着したら自動的に起動させる、或いは、音声を用いる等で行っても良い。また、キー16は、図7に示すように、一つである必要はなく、目的とする施設毎の専用キー、例えば、駐車場検索ボタンやガソリンスタンド(給油所)検索ボタン等を用いても良い。

【0030】検索割り込みが発生すると、ステップ200(現在位置周辺検索)へ進み、事前に規定されている目的地を、自車位置を中心として周辺を検索する。検索するデータは、CD-ROM19に記憶されているものとする。また、検索範囲は、例えば、自車位置を中心とした半径約2kmとする。

【0031】次に、ステップ210へ進み、ステップ200で検索した目的地が存在するか判断する。目的地が存在しない場合は、ステップ220(メッセージ出力)へ進み、目的地が発見されない旨をCRT20上に表示する。メッセージ内容は、例えば、「周辺に駐車場は見つかりませんでした。」である。

【0032】ステップ210で、目的地が存在していると判断した場合、ステップ230(リスト作成)に進む。ステップ230では、ステップ200で検索、発見した目的地の全点を、誘導対象点としてリストとする。次に、ステップ240(経路計算)へ進み、ステップ230で作成した、それぞれの誘導対象点(目的地点)への推奨する誘導経路を算出する。経路算出方法は、後に詳しく述べる。

【0033】ここで、経路誘導においては、誘導経路上に存在する道路の分岐点(以下、誘導地点と呼ぶ)で、進行すべき方向を示すことによって、誘導が行なわれる。

【0034】次に、ステップ250(メッセージ出力)へ進み、ステップ120及びステップ130(図3参照)により、地図、現在位置を描画しているCRT20上に、誘導表示を、ステップ240で算出した誘導地点とともに、描画する。

【0035】この誘導表示メッセージ出力の様子の一例を図6に示す。図6に示すように、表示に際しては、ステップ230で作成したリストを基に、誘導対象点(目的地点)および誘導点がすべて表示される。ここで、ステップ240で計算された誘導対象点に関しては、予め定めたその点の優先順位に従って、表示形態を変えて表示している。ステップ240で算出された誘導点は、予め定めた優先順位の最も高い誘導対象点への誘導表示を行っている。本実施例では、誘導表示を矢印によって行

なっているが、その他の表示形態を用いてもよい。

【0036】次に、ステップ260へ進み、誘導を終了するかを判断している。誘導終了判断は、キー16により入力する。また、車両が駐車した場合に終了と判断する。ステップ260で、終了と判断した場合は、検索割り込みを終了する。また、終了では無い、と判断した場合は、ステップ270へ進み、誘導地点へ到着したかを判断している。到達判断は、誘導地点の座標と自車位置の距離がある値以下（例えば、約10m）になったかを検出している。このステップは、誘導された目的地、例えば、駐車場が一杯で利用できない場合、新たに駐車場を探すことができるようにするためのものである。

【0037】ステップ270で、目的地にまだ到達していないと判断した場合、ステップ280へ進み、検索割り込みが発生してから移動距離を判断している。移動距離が、一定値（例えば、2km）を越えた場合、ステップ200へと戻り、再度誘導地点の検索を行う。このステップは、このような場合、誘導地点の検索を行った地域を車両が外れてしまっている可能性が高いため、また、新たに誘導を行なうためのものである。ステップ280で移動距離は一定値以内と判断された場合は、ステップ250へ戻り、メッセージ出力を続ける。

【0038】ステップ270で目的地に達したと判断した場合は、ステップ290（優先順位変更）へ進み、誘導地点の優先順位の入れ替えを行う。優先順位の入れ替えは、到達した目的地を、誘導候補から削除し、その他の候補点の優先順位を、それぞれ一つづつ上昇させている。また、利用者の運転の妨げにならなければ、キー16により手動にて、優先順位の変更を行なうようにしても良い。

【0039】ステップ300へと進み、誘導候補点（目的地）は、まだあるかを判断している。存在する場合、ステップ250へ戻り、優先順位の最も高い誘導候補点への誘導表示を出力する。また、ステップ300で目的地がない場合、ステップ200へと戻り、再度、目的地の検索を開始する。

【0040】上記に説明された検索割り込み処理のステップ240（図4参照）で行っている経路計算の詳細を、図5を用いて説明する。

【0041】最初、ステップ500（道路誘導点算出）で、実際の誘導点を道路上に設定している。設定の方法は、選択された目的地から、最も近い道路上に垂線をたて、垂線と道路の交点を道路誘導点とする。次に、ステップ510（目的地方向算出）で、ステップ500で求められた道路誘導点から、目的地方向の方位を求めている。ステップ520（道路誘導点記録）に進み、ステップ500、ステップ510で算出された位置、方位を記録する。

【0042】ステップ530へ進み、道路誘導点を算出していない目的地があるかを判断している。まだあると

判断した場合、ステップ500へ戻り、道路誘導点を算出する。ステップ530で、すべての目的地の道路誘導点が算出されたと判断した場合、ステップ540へ進む。ステップ540（評価点セット）では、経路調査の為に評価点をセットする。初めて、ステップ540を実行する場合は、自車位置がセットされる。

【0043】ステップ550へ進み、評価点が、道路誘導点に達したかを判断している。この判断は、例えば、道路誘導点と評価点の距離を算出し、基準値（例えば、10m）以下であれば、道路誘導点に達したと判断する。ステップ550で、道路誘導点ではないと判断した場合は、ステップ600へ進む。ステップ550で、道路誘導点に達したと判断した場合、ステップ560へと進み、記憶されている地図情報を用いて、評価点の道路の幅員を判断している。道路幅員が11mを越えない場合は、ステップ580へと進む。ステップ550で、道路幅員が11mを越える場合、道路が2車線以上と判断し、ステップ570へ進む。

【0044】ステップ570では、目的地方向が道路進行方向の左右どちらにあるかを判断している。判断方法は、道路進行方向を基準として、ステップ520で記録してある方位の角度差を算出する。角度差が、+方向であれば、進行方向、左。-であれば、進行方向右となる。ステップ570で進行方向右と判断した場合、目的地は、反対車線に存在するものとし、ステップ600へ進む。ステップ570で、進行方向、左と判断した場合、誘導可能点として、ステップ580へ進む。

【0045】このステップ570は、次の理由により設けられている。例えば、当該道路の幅員が広く、中央分離帯がある道路等では、目的地が右に有っても行けない場合がある。本ステップは、このような事を避けるための処理である。

【0046】ステップ580（誘導対象リスト登録）では、誘導可能点である道路誘導点を登録する。次に、ステップ590へ進み、登録した道路誘導点までの距離を記録し、ステップ600へ進む。

【0047】ステップ600では、道路進行方向の道路ノード点へ評価点を進めている。ステップ610へ進み、評価点が分岐点であるかを判断している。分岐点で無い場合は、ステップ630へ進む。ステップ610で、分岐点と判断された場合、ステップ620（分岐路数記録）に進み、ノード点と分岐数を記録している。

【0048】次に、ステップ630へ進み、検索エリア外であるかを判断している。検索エリアは、例えば、自車位置を中心として半径2km程度である。ステップ630で検索エリア内と判断された場合、ステップ550へ戻り、道路誘導点に到達したかを判断する。ステップ630で、検索エリア外と判断した場合、ステップ640へと進み、ステップ620で記録されている分岐路が、全て検索したかを判断している。

【0049】ステップ640で、未検索の分岐路が存在する場合、ステップ540へ戻り、評価点を分岐路に設定し、誘導対象点の検索を行う。ステップ640で全ての分岐路の検索が終了したと判断された場合、ステップ650（優先順位づけ）に進む。ステップ650では、ステップ580で記録されている誘導対象点、道路誘導点をステップ590で記録されている距離を基に、優先順位を付けている。優先順位は、距離の少ないものが高く、距離の長いものほど低くなる。また、優先順位は、予め利用者が任意に優先順位を付けても構わない。

【0050】ステップ650が終了すると、ステップ250（図4参照）へ進み、図4に示される前述した処理が行われる。

【0051】本発明によれば、利用者が希望する時に、目的位置座標入力等の煩雑な入力操作をせずに、指示を与えるだけで、自車位置を中心とした規定エリアの中の設定されている目的地、例えば、駐車場、ガソリンスタンド、駅等、を検索し、目的地が存在すれば、目的地までの経路誘導を行う事が出来る。したがって、地理不案内の場所での運転者の負担を大幅に軽減することが可能になる。

【0052】

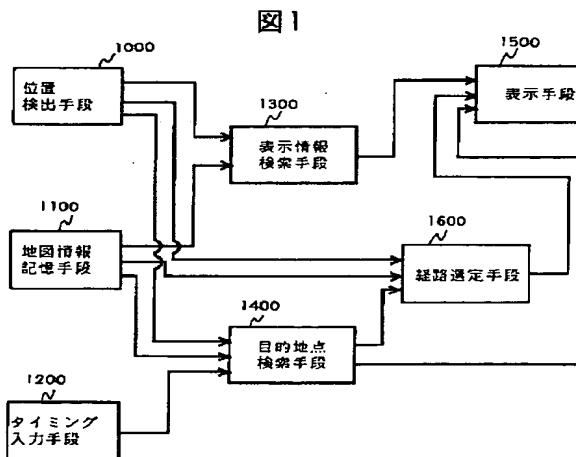
【発明の効果】本発明の目的地案内装置によれば、必要な時に指示を与えるだけで、自車位置を中心とした規定エリアの中の、設定されている目的地までの経路誘導を行うことができる。

【0053】

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した目的地案内装置の一実施例の＊

【図1】



＊機能ブロック図。

【図2】図1の実施例におけるハードウェア構成を示すブロック図。

【図3】図1の実施例における基本動作に関するフローチャート。

【図4】図1の実施例における目的地案内動作に関するフローチャート。

【図5】図1の実施例における目的地案内動作（図4）における経路計算処理に関するフローチャート。

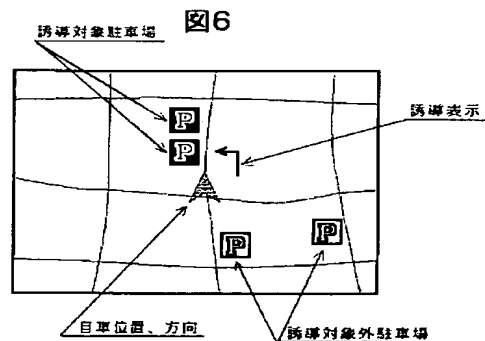
10 【図6】図1の実施例における経路誘導処理に関する表示の一例を示す図。

【図7】本発明を適用した目的地案内装置の入力キーの一例を示す図。

【符号の説明】

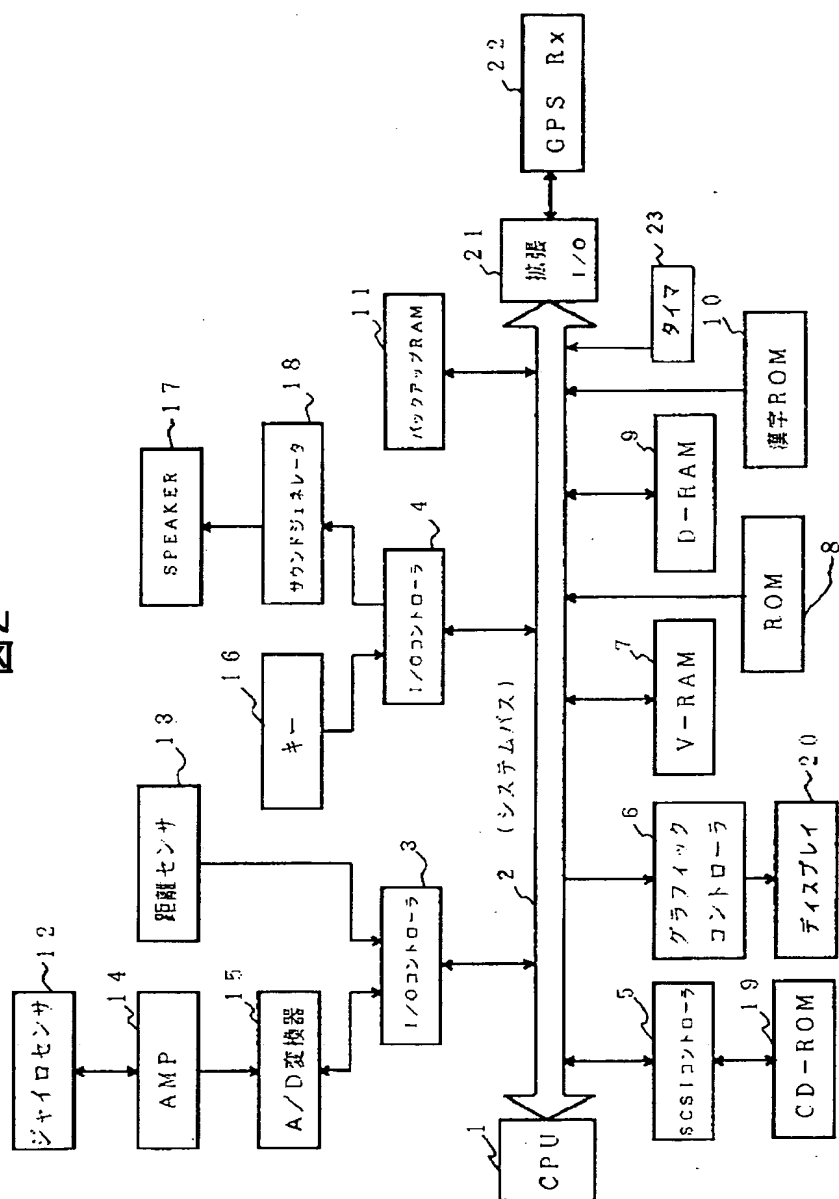
1…CPU、2…システムバス、3、4…I/Oコントローラ、5…SCSIコントローラ、6…グラフィックコントローラ、7…V-RAM、8…ROM、9…D-RAM9、10…漢字ROM、11…バックアップRAM、12…ジャイロセンサ、13…距離センサ、14…AMP、15…A/D変換器、16…キー、17…スピーカ、18…サウンドジェネレータ、19…CD-ROM、20…ディスプレイ、21…I/Oコントローラ、22…GPSRx、23…タイマ、1000…位置検出手段、1100…地図情報記憶手段、1200…タイミング入力手段、1300…表示情報検索手段、1400…目的地検索手段、1500…表示手段、1600…経路選定手段。

【図6】

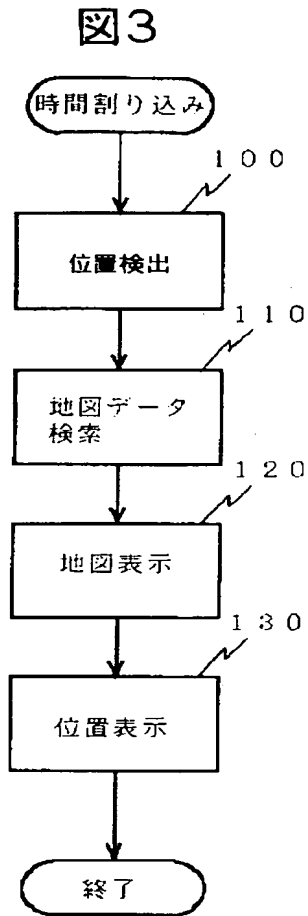


【図2】

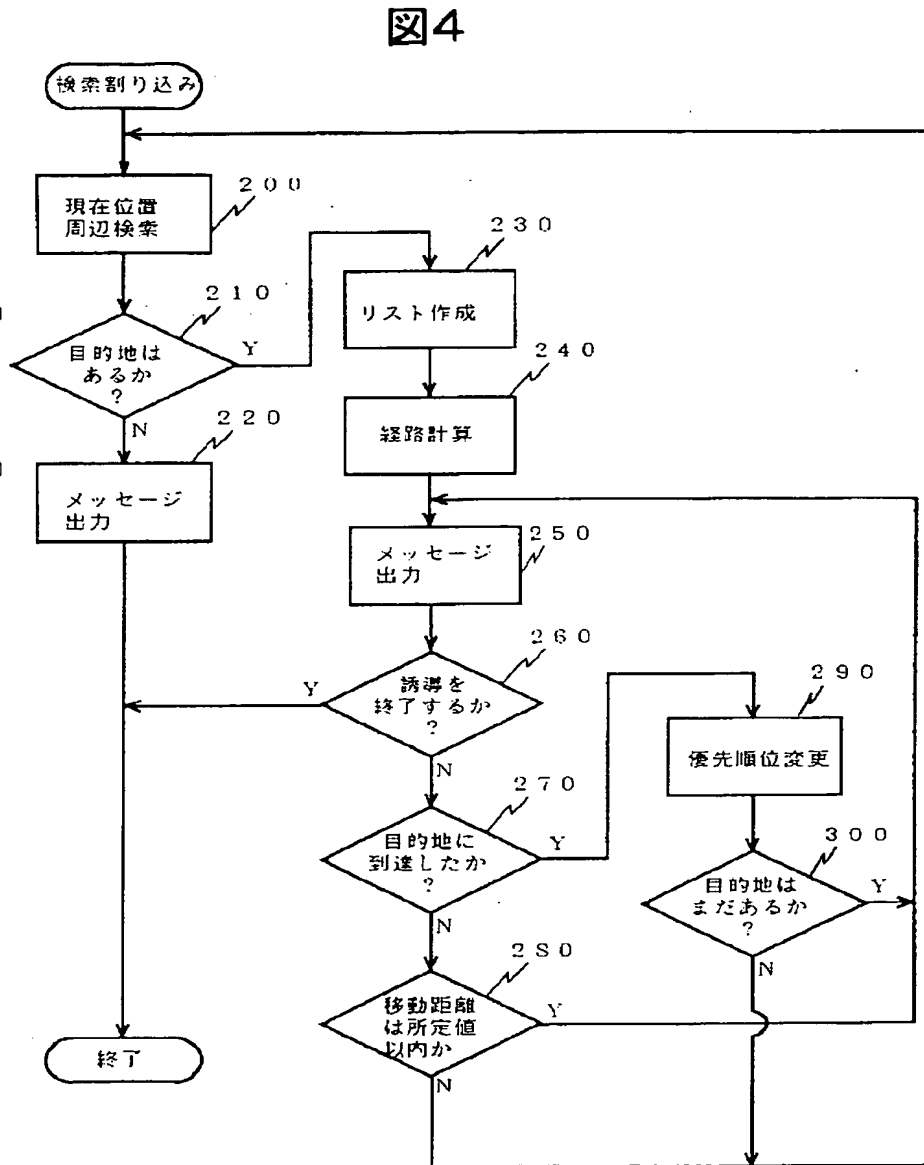
図2



【図3】

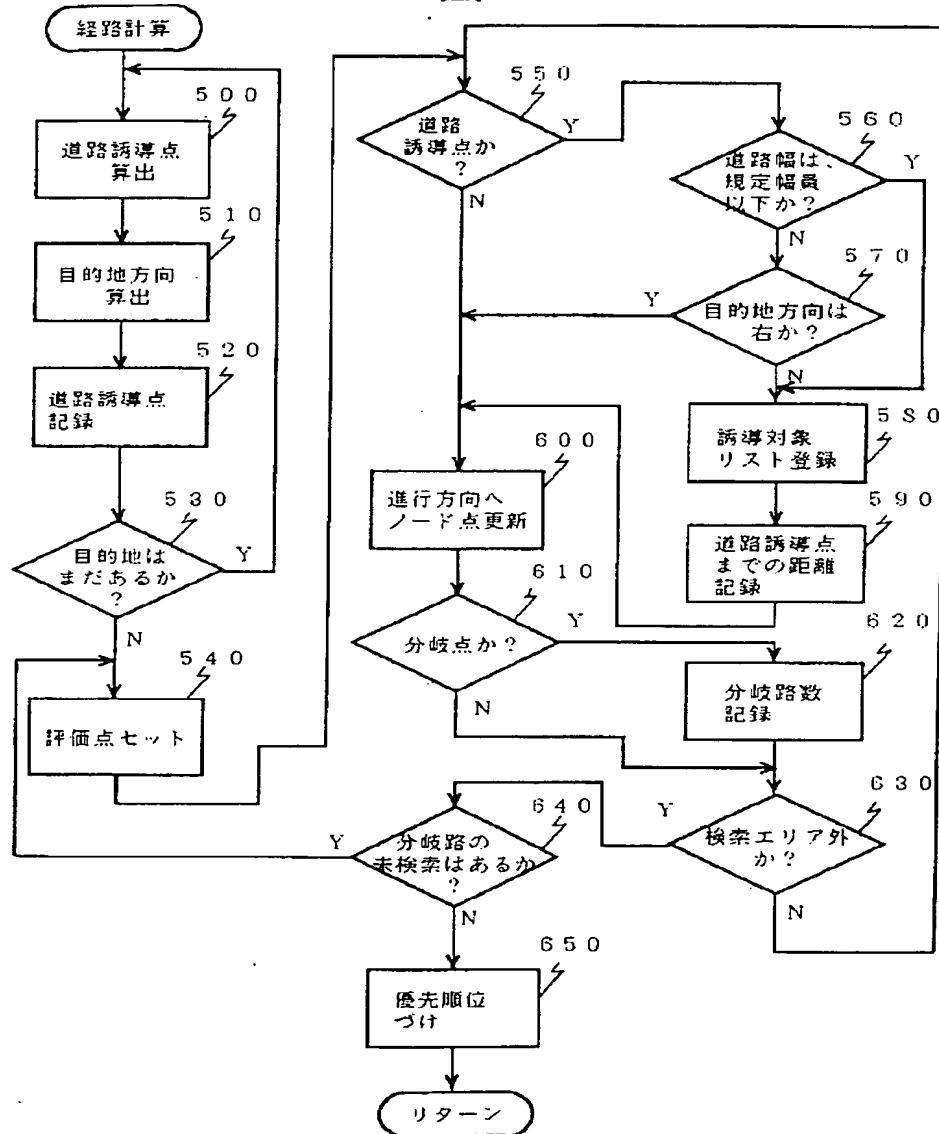


【図4】



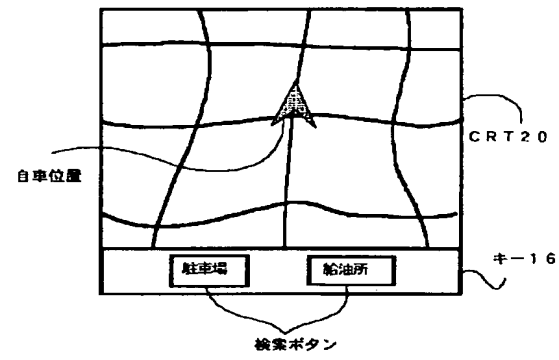
【図5】

図5



【図7】

図7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**